

ชื่อเรื่อง	การศึกษาความดันตกคร่อมสำหรับห้องรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของลำไยด้วยระบบหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวดิ่ง
ผู้แต่ง	พรเทพ จอมเมือง จาตุพงศ์ วาฤทธิ์ สมเกียรติ จาตุรงค์กล้าเลิศ และ จักรพงษ์ พิมพ์พิมล
ที่มา	วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41 : 1 (พิเศษ) : 314-317 (2553)
คำสำคัญ	ความดันตกคร่อม; การหมุนเวียนอากาศแบบบังคับ; ลำไย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความความต้านทานการไหลอากาศหรือค่าความดันตกคร่อม (ΔP) ของตะกร้าบรรจุผลลำไยสดผืนผ้า ซึ่งมีความสำคัญในการออกแบบระบบหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวดิ่ง (vertical forced-air) สำหรับการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ทำการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มตัวแปรไร้มิติจากชุดทดสอบที่มีการจัดเรียงตะกร้าลำไยแบบ 1, 4 และ 5 ตะกร้า/ ชั้น และมีการวางซ้อนในแนวดิ่ง 2 ถึง 10 ชั้น จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ที่คาดว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า ΔP ด้วยทฤษฎี Buckingham Pi Theorem) ได้ตัวแปรไร้มิติแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้อธิบายพฤติกรรมการไหล ได้แก่ Euler's number (Eu) กับ Reynolds' number (Re) และกลุ่มที่ใช้อธิบายรูปแบบการจัดเรียง ได้แก่ อัตราส่วนระหว่างพื้นที่หน้าตัดชั้นตะกร้ากับกำลังสองของความสูงชั้นตะกร้า (A/L^2) และอัตราส่วนระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางเทียบเท่าของคอลัมน์ตะกร้ากับความสูงชั้นตะกร้า (D/L) ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรไร้มิติทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ตัวเลข Eu ไม่มีความสัมพันธ์รูปแบบใด ๆ กับค่า ΔP และกลุ่มตัวแปรไร้มิติกลุ่มอื่น ๆ แต่พบว่า ค่า ΔP มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามตัวเลข Re ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบยกกำลังกับค่า D/L และยังแตกต่างกันในแต่ละอัตราการไหล ΔP มีค่า อยู่ระหว่าง 10-500 Pa จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลข Re กับค่า D/L จึงสามารถทำนายค่า ΔP เมื่อทราบค่า D/L และอัตราการไหลอากาศที่ต้องการ โดยมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 3.16 เปอร์เซ็นต์